目次

1　プロローグ……1
■高温超伝導体の誕生　■T_cが液体窒素温度を越える
■結晶構造を追う

2　材料開発のハウツー……7
■粉末冶金　■酸素濃度の分析　■材料開発の水先案内人——周期律表

3　結晶学入門……15
■結晶とは　■ミラー指数　■放射線の回折　■面間

隔　■回折強度　■X線回折　■リートベルト解析
■単結晶X線回折　■電子回折　■EPMA　■高分解能結晶構造像　■中性子回折　■パルス中性子散乱

4 第0世代超伝導体——$Ba(Pb_{1-x}Bi_x)O_3$ ……48
■ペロブスカイト構造　■$Ba(Pb_{1-x}Bi_x)O_3$
■$(Ba_{1-x}K_x)BiO_3$

5 第一世代超伝導体——$(La_{1-x}Ba_x)_2CuO_4$ ……55
■姿を現したUSO　■高温超伝導物質の第一発見者
■Nd_2CuO_4 構造　■$(Nd, Ce, Sr)_2CuO_4$ 系超伝導体

6 第二世代超伝導体——$YBa_2Cu_3O_{7-\delta}$ ……72
■液体窒素温度超伝導体の出現　■一―二―三組成
■結晶構造　■幻の構造モデル　■高分解能粉末中性子回折　■ドキュメント——一九八七年三月　■斜方

晶-正方晶転移　■希土類元素による置換
■$R_{1+x}Ba_{2-x}Cu_3O_{7-\delta}$ 固溶体　■Cu位置の置換

7　第三世代超伝導体——ビスマス系およびタリウム系……97
■ビスマス系超伝導体の発見　■構造モデル
■$Bi_2Sr_2Ca_{m-1}Cu_mO_{2m+4}$　■不整合構造　■タリウム系超伝導体　■$Pb_2Sr_2(R_{1-x}A_x)Cu_3O_8$　■究極の化合物——$CaCuO_2$　■Cuの価数

8　逆転の発想——電子ドーピングによる超伝導体……116